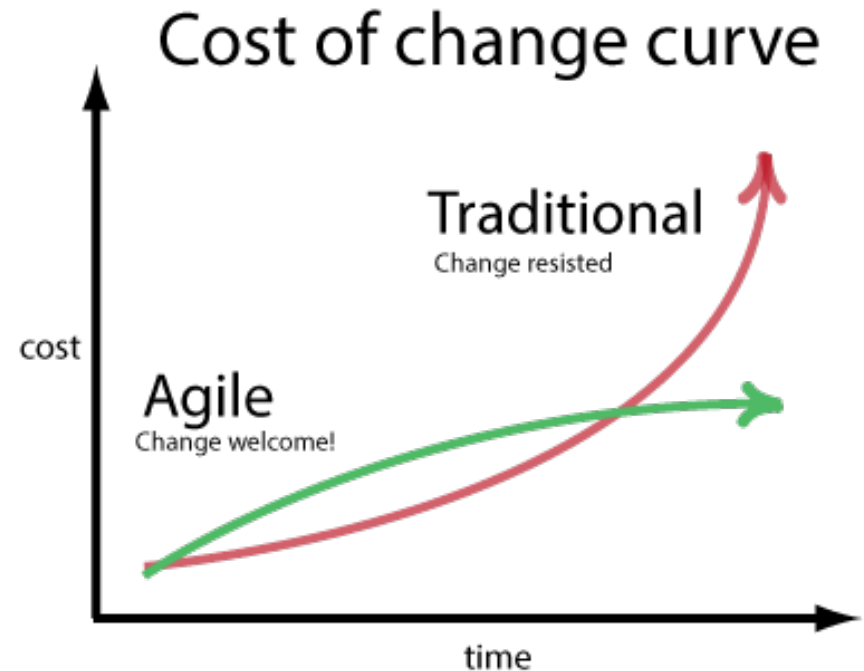


Εφαρμογή τεχνικών αναγνώρισης ρόλων μηχανικών λογισμικού με χρήση τεχνικών εξόρυξης γνώσης από αποθετήρια ανοιχτού λογισμικού

Εργασία στο μάθημα της
Αναγνώρισης Προτύπων

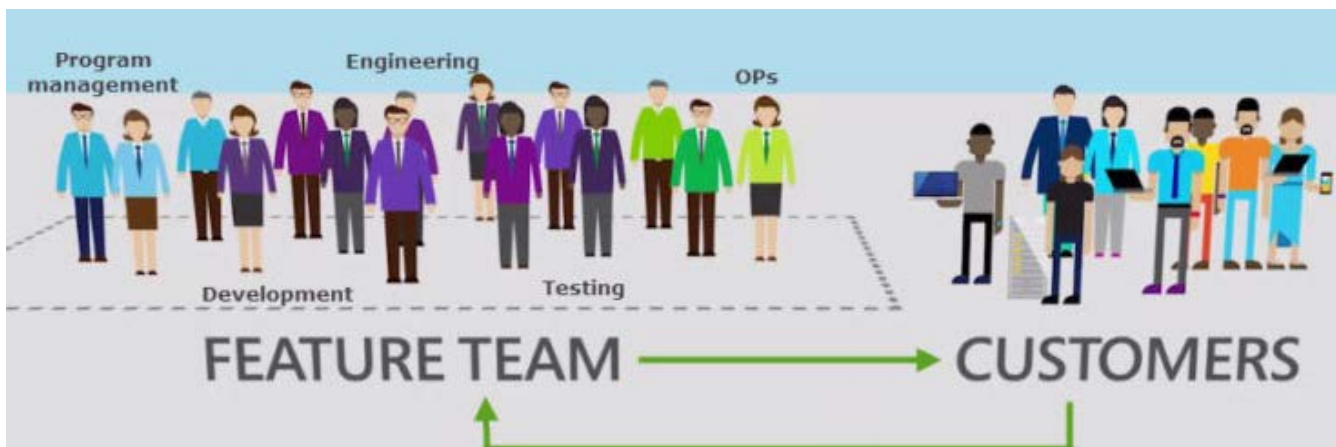
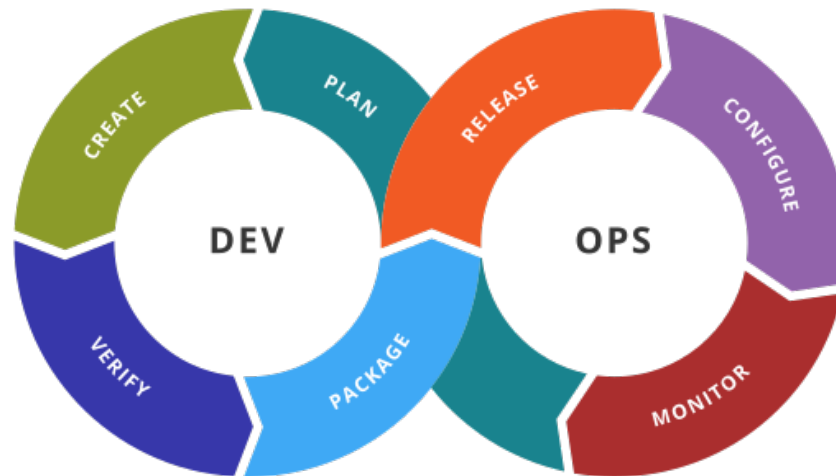
Μοντέρνες Τεχνικές Ανάπτυξης Λογισμικού

- Κόστος αλλαγών σε απαιτήσεις
- Νέα προσέγγιση ανάπτυξης λογισμικού



Ρόλοι μηχανικών

- DevOps



Σύνολο Δεδομένων από Contributions (1/3)

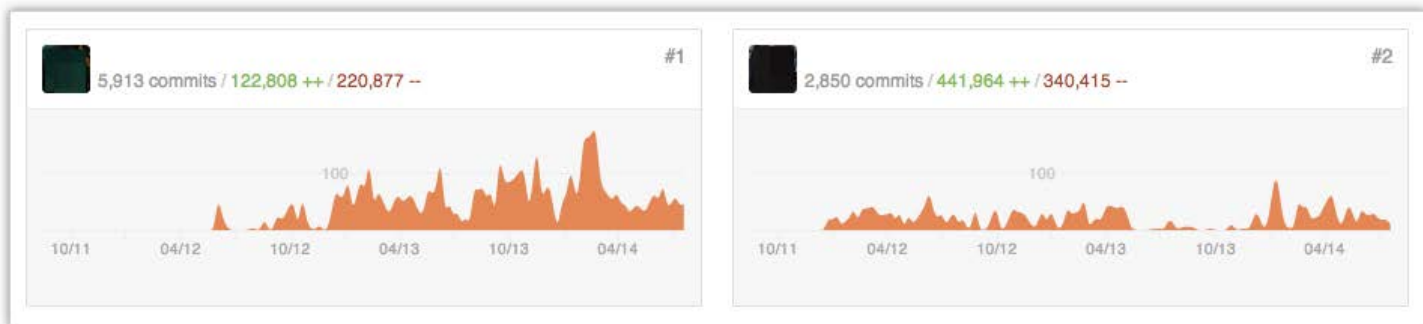
- GitHub
 - 247 αποθετήρια
 - 8010 contributors

COMMITTS

Aug 14, 2011 - Jul 23, 2014

Contributions to master, excluding merge commits

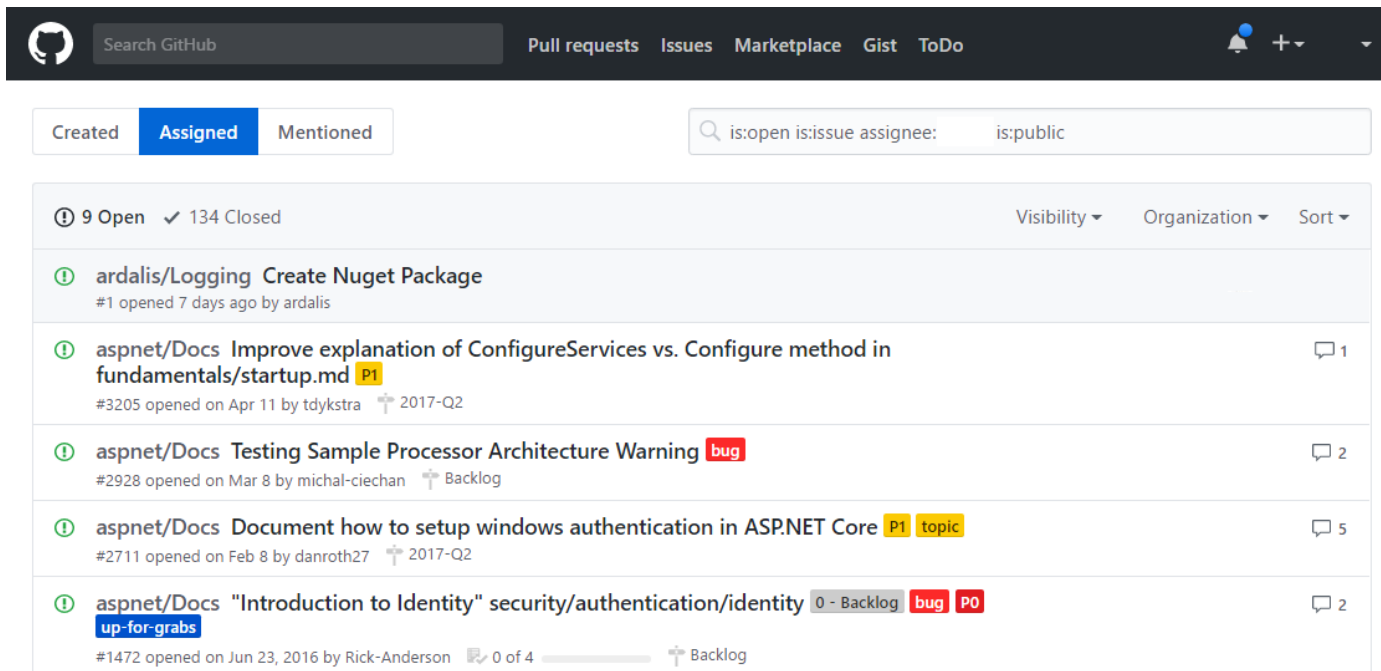
Contributions: **Commits** ▾



Σύνολο Δεδομένων από Contributions (2/3)

- GitHub
 - 247 αποθετήρια
 - 8010 contributors

ISSUES



The screenshot shows the GitHub interface for the 'Issues' section of the 'aspnet/Docs' repository. The top navigation bar includes 'Pull requests', 'Issues', 'Marketplace', 'Gist', and 'ToDo'. Below the navigation bar, there are tabs for 'Created', 'Assigned', and 'Mentioned', with 'Assigned' being the active tab. A search bar on the right contains the filters 'is:open is:issue assignee: is:public'. The main content area displays a list of issues with the following details:

- 9 Open, 134 Closed (with a dropdown arrow)
- Visibility, Organization, Sort (with dropdown arrows)
- Issue 1: ardalis/Logging Create Nuget Package (#1 opened 7 days ago by ardalis)
- Issue 2: aspnet/Docs Improve explanation of ConfigureServices vs. Configure method in fundamentals/startup.md (P1, #3205 opened on Apr 11 by tdykstra, 2017-Q2, 1 comment)
- Issue 3: aspnet/Docs Testing Sample Processor Architecture Warning (bug, #2928 opened on Mar 8 by michal-ciechan, Backlog, 2 comments)
- Issue 4: aspnet/Docs Document how to setup windows authentication in ASP.NET Core (P1, topic, #2711 opened on Feb 8 by danroth27, 2017-Q2, 5 comments)
- Issue 5: aspnet/Docs "Introduction to Identity" security/authentication/identity (0 - Backlog, bug, P0, up-for-grabs, #1472 opened on Jun 23, 2016 by Rick-Anderson, 0 of 4, Backlog, 2 comments)

Σύνολο Δεδομένων από Contributions

(3/3)

- Μετρικές

COMMIT METRICS

total_file_additions

total_file_deletions

total_file_modifications

total_file_changes

commits_authored

ISSUE METRICS

average_issues_comments_length

average_time_to_close_issues

issues_closed

issues_opened

issues_participated

issues_closed_per_day

average_comments_per_issue

ACTIVITY METRICS

change_bursts

biggest_burst_length

inactive_period_within_active_period

activity_period_in_days

CONTRIBUTION METRICS

early_additions

early_deletions

late_additions

late_deletions

tot_additions

tot_deletions

QUALITY METRICS

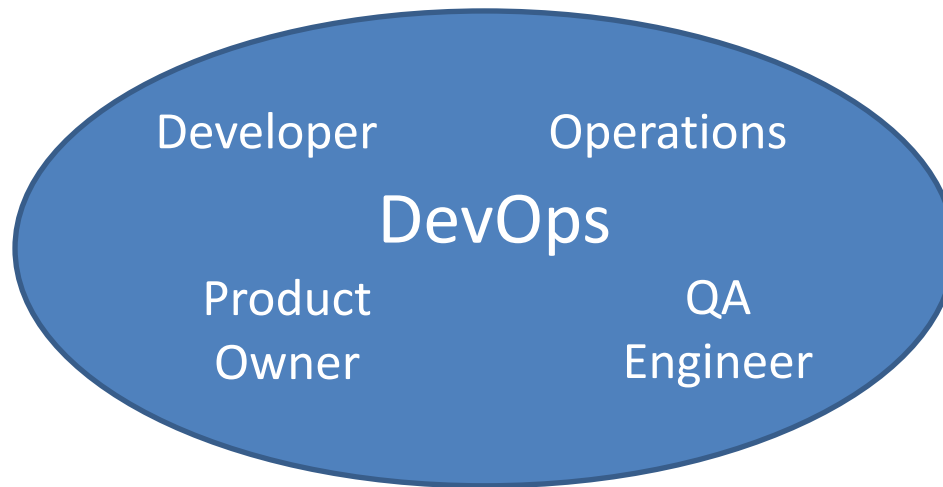
total_lines_of_code_changed

violations_added

violations_eliminated

Ορισμός του Προβλήματος

- Αναγνώριση ρόλων μηχανικών



- Δημιουργία προφίλ μηχανικών

Productive

Elegant

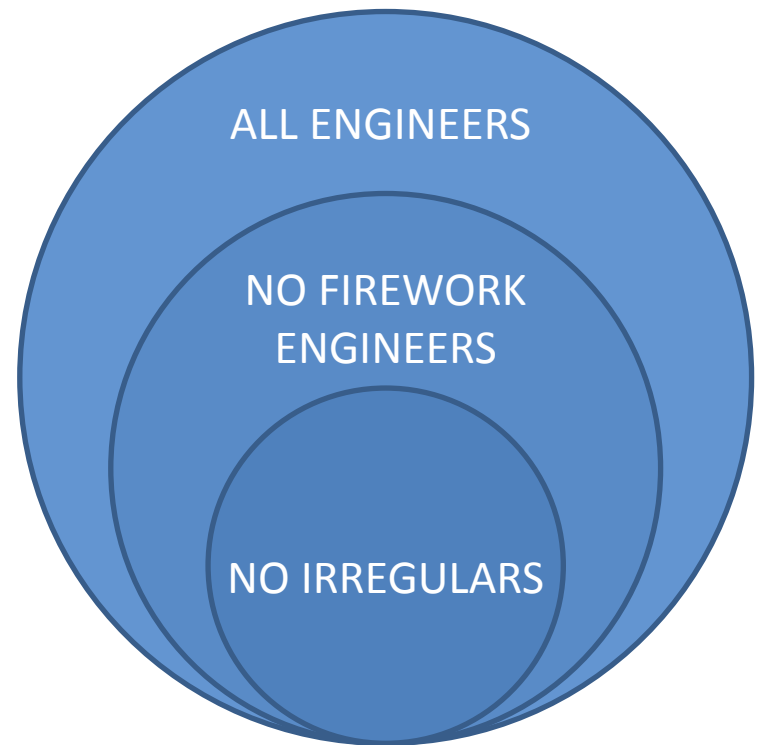
Verbal

Responsive

Involved

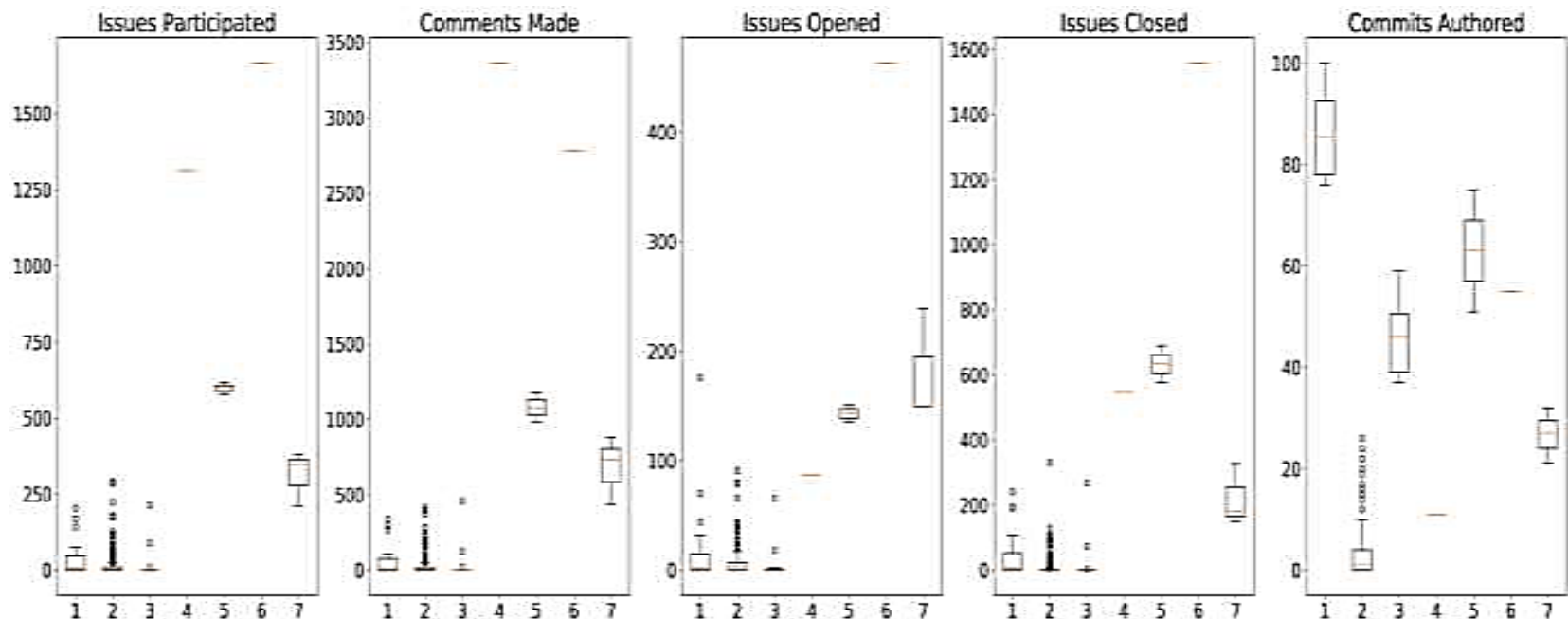
Ενδεικτική Αντιμετώπιση (1/6)

- Preprocessing
 - Αφαίρεση outliers, π.χ.
 - Μηχανικοί με πολύ μικρή συνεισφορά
 - Μηχανικοί με abnormal συμπεριφορά
 - Κανονικοποίηση
 - Αξιολόγηση κανονικοποίησης



Ενδεικτική Αντιμετώπιση (2/6)

- Clustering
 - K-Means, DBSCAN, Hierarchical, GMMs, ...
- Evaluation
 - Cohesion, Separation, Silhouette, Visualization, ...



Ενδεικτική Αντιμετώπιση (3/6)

- Ερμηνεία αποτελεσμάτων
 - Δημιουργία ρόλων

Feature Cluster	Issues Participated	Comments Made	Issues Opened	Issues Closed	Commits Authored	Hypothesis
#1	Low	Low	Low	Low	High	Pure Dev
#2	Low	Low	Low	Low	Low	Undecided
#3	Low	Low	Low	Low	Mid	Pure Dev
#4	High	High	Mid	Mid	Low	Pure Ops / QA
#5	High	High	High	High	High	DevOps
#6	High	High	High	High	High	DevOps
#7	High	High	High	High	Low	Project Owner

Ενδεικτική Αντιμετώπιση (4/6)

- Περαιτέρω αναλύσεις
 - Αξιολόγηση Dev συνεισφοράς

Feature Cluster	Closed Issues Per Day	Average Issue TiP	Defects Added Per Commit	Defects Removed Per Commit	Hypothesis
#1	Low	Mid	High	High	Productive, Responsive, Elegant
#2	Mid	Mid	Mid	Mid	Productive, Responsive, Elegant
#3	Low	High	Low	Low	Productive, Responsive, Elegant
#4	High	Low	Low	Low	Productive, Responsive, Elegant

Ενδεικτική Αντιμετώπιση (5/6)

- Περαιτέρω αναλύσεις
 - Αξιολόγηση Ops συνεισφοράς

Cluster \ Feature	Average Comments Per Issue	Average Comment Length	Response Ratio	Average Response Time	Hypothesis
#1	Mid	High	High	Low	Involved, Verbal, Responsive
#2	Mid	Low	Mid	High	Involved, Verbal, Responsive
#3	High	Mid	High	Low	Involved, Verbal, Responsive
#4	Low	High	Low	High	Involved, Verbal, Responsive
#5	Mid	Mid	Mid	Mid	Involved, Verbal, Responsive

Ενδεικτική Αντιμετώπιση (6/6)

- Περαιτέρω αναλύσεις
 - Αξιολόγηση DevOps συνεισφοράς

Cluster	Feature	Average Issue TiP	Defects Added Per Commit	Defects Removed Per Commit	Average Comments Per Issue	Average Comment Length	Hypothesis
#1		Mid	High	High	Low	Mid	Responsive, Elegant, Involved, Verbal
#2		Low	Low	Low	Low	Low	Responsive, Elegant, Involved, Verbal
#3		High	Low	Mid	Low	Mid	Responsive, Elegant, Involved, Verbal
#4		Low	Low	Low	Mid	High	Responsive, Elegant, Involved, Verbal
#5		Low	Mid	Mid	High	Mid	Responsive, Elegant, Involved, Verbal
#6		Low	Low	Low	High	Low	Responsive, Elegant, Involved, Verbal

Συζήτηση/Ιδέες

- Δημιουργία κατάλληλων research questions
 - Ποια χαρακτηριστικά πρέπει να έχει ένας ολοκληρωμένος DevOps μηχανικός;
 - Πόσο responsive είναι ένας pure dev ως προς τα commits (ή ως προς τα issues);
 - Πόσο involved είναι ένας Product Owner στα issues;
 - Ανάλυση contributions για bugs/QA
- Ομαδοποίηση ως προς το ρόλο και ως προς τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά
 - Full-time Developer vs One-off Contributor;
 - Quality of contributions;
- Διαχείριση δεδομένων (dataset)
 - Δημιουργία μετρικών, συνδυασμός μετρικών, ...